

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Rimpang kunyit memiliki kandungan kimia yaitu zat warna kuning yang disebut kurkuminoid, dan kurkumin merupakan salah satu bagian kurkuminoid. Kurkumin merupakan senyawa aktif yang terdapat di dalam kunyit (*Curcuma longa*) yang memiliki aktivitas biologis seperti antioksidan, antiinflamasi, antimikroba dan antidiabetes. Senyawa kurkumin ini memiliki dua gugus penting yang terdiri dari gugus hidroksi fenolik dan gugus keton α,β -tak jenuh. Gugus inilah yang berfungsi sebagai penangkap radikal bebas pada antioksidan (Nugroho, Kawiji, Atmaka, 2015). Salah satu studi mengatakan bahwa mengubah gugus β -diketon dari kurkumin ini dapat memperbaiki bioavailabilitasnya. Hal ini dikarenakan β -diketon bersifat tidak stabil dan dapat termetabolisme. Kandungan dari kurkumin dan turunannya berdasarkan penelitian sebelumnya terdapat sebesar 3-15%. Kurkumin memiliki jumlah yang relatif kecil sehingga diperlukan sintesis untuk mendapatkan turunan kurkumin dalam jumlah yang diinginkan.

Berdasarkan ketidakstabilan β -diketon dari kurkumin maka dilakukan modifikasi pada struktur senyawa kurkumin dan berharap akan diperoleh struktur analog kurkumin dengan aktivitas yang lebih baik. Sintesis turunan kurkumin yang diharapkan memiliki aktivitas yang sama atau lebih efektif yaitu senyawa 2,6-bis(2-metoksibenziliden)sikloheksanon.

Handayani (2011) telah melakukan penelitian yang menghasilkan senyawa turunan kurkumin dengan dua cara, iradiasi gelombang mikro selama 2 menit menghasilkan rendemen sebesar 98% dan dengan pengadukan selama 120 menit menghasilkan rendemen sebesar 93%. Senyawa yang dihasilkan adalah (2E,6E)-bis-benzilidensikloheksanon.

Dibenzilidensikloheksanon dengan nama IUPAC 2,6-bis-benzilidensikloheksanon merupakan turunan kurkumin berupa senyawa karbonil α - β -tak jenuh yang dapat dihasilkan dari reaksi kondensasi aldol silang. Senyawa ini dengan sintesis turunan benzaldehid dengan sikloheksanon (turunan keton) dengan bantuan katalis asam atau basa untuk membentuk suatu ion enolat. Studi melaporkan bahwa sintesis turunan dibenzilidensikloheksanon dapat dilakukan dengan beberapa metode penelitian, seperti dengan metode konvensional (pengadukan) dan iradiasi gelombang mikro (MWI).

Metode konvensional adalah metode yang dilakukan dengan cara pengadukan menggunakan magnetic stirrer dalam suhu ruang. Pada metode konvensional, wadah reaksi dipanaskan, dan panas tersebut kemudian dipindahkan ke dalam sistem reaksi melalui proses konveksi. Dengan demikian, proses ini membutuhkan waktu yang lama dan energi yang tinggi.

Pada penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh gugus metoksi pada reaksi antara 2-metoksibenzaldehid sebagai bahan awal dari sintesis 2,6-bis(2-metoksibenziliden) sikloheksanon dan sikloheksanon. Senyawa tersebut dapat diperoleh dengan

mereaksikan 2-metoksibenzaldehida dengan sikloheksanon berdasarkan reaksi kondensasi adol.

Mekanisme reaksi kondensasi Claisen Schmidt dari senyawa bisbenziliden sikloheksanon terdiri dari 3 tahap, yaitu deprotonasi untuk membentuk ion enolat, adisi, dan eliminasi (McMurry,2012). Pada tahap 1, terjadi proses deprotonasi $H\alpha$ yang dapat membentuk anion enolat nukleofilik. Pada tahap 2, terjadi proses adisi karena gugus karbonil dari benzaldehid jauh lebih reaktif dari keton, maka gugus tersebut akan bereaksi cepat dengan enolat. Terakhir pada tahap 3, yang disebut dengan tahap eliminasi. Eliminasi terjadi pada gugus hidroksida dan terjadi cukup cepat karena alkena distabilkan oleh konjugasi karbonil dan benzen yang kemudian membentuk dibenzalidensikloheksanon atau derivatnya.

Pengaruh dari gugus 2-metoksibenzaldehida mengalami polarisasi maka penyerangan terhadap ion enolat lebih mudah terjadi sehingga reaksi jadi lebih cepat. Gugus metoksi dapat meningkatkan kerapatan elektron cincin benzena. Hal ini menyebabkan cincin benzena menjadi lebih elektronegatif, dan atom C karbonil menjadi lebih elektropositif. Sehingga, atom C karbonil dari 2-metoksi menjadi lebih mudah diserang oleh nukleofil dan reaksi yang terjadi lebih mudah berlangsung.

Hasil sintesis dari senyawa metoksi nantinya akan dilakukan analisis uji kemurnian yaitu dengan melakukan pengujian titik leleh dan kromatografi lapis tipis. Sedangkan untuk identifikasi struktur menggunakan uji spektroskopi UV-Vis, Spektroskopi inframerah, uji spektroskopi resonansi magnetik inti.

1.2 Rumusan Masalah Penelitian

Yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini antara lain :

1. Bagaimana kondisi optimum sintesis senyawa Dibenzilidensikloheksanon dengan menggunakan metode konvensional ?
2. Bagaimana kondisi optimum sintesis senyawa 2,6-bis(2-metoksibenziliden) sikloheksanon dengan menggunakan metode konvensional ?
3. Bagaimana pengaruh gugus metoksi pada 2-metoksibenzaldehida terhadap sintesis 2,6-bis(2-metoksibenziliden)sikloheksanon ditinjau dari lama waktunya ?

1.3 Tujuan

Tujuan dilakukan penelitian ini :

1. Menentukan kondisi optimum sintesis senyawa dibenzilidensikloheksanon dengan mereaksikan sikloheksanon dan benzaldehida menggunakan metode konvensional.
2. Menentukan kondisi optimum sintesis senyawa 2,6-bis(2-metoksibenziliden) sikloheksanon dengan mereaksikan sikloheksanon dan 2-metoksibenzaldehida menggunakan metode konvensional.
3. Membandingkan lama waktu dari sintesis senyawa dibenzilidensikloheksanon dan sintesis senyawa 2,6-bis(2-metoksibenziliden)sikloheksanon.

1.4 Hipotesa Penelitian

1. Pengaruh gugus metoksi pada 2-metoksibenzaldehida terhadap sintesis senyawa 2,6-bis(2-metoksibenziliden)sikloheksanon lebih cepat terjadi

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai sintesis menggunakan metode iradiasi gelombang mikro pada bidang ilmu sintesis senyawa organik sebagai metode sintesis yang membutuhkan waktu lebih cepat dan memberikan rendemen hasil yang lebih banyak dibandingkan dengan metode lainnya.